

2. La culture du sorgho de décrue, définition et harmonisation des terminologies existantes

Alhousseïni Bretaudeau
J. Comas
Diago Anadou Ifra
E. Fradin
H. Gómez MacPherson
B. Mathieu
A. Ratnadass

Termes de référence

- Critères de définition des systèmes de cultures de décrue.
- Définition des systèmes de culture du sorgho de décrue.
- Identification des zones pour chaque système de culture.
- Description des pratiques et techniques culturelles par système.
- Identification des technologies éprouvées (avantages et inconvénients).
- Identification des contraintes à la production
- Identification des besoins en technologies à rechercher.

La culture du sorgho de décrue, définition

La notion de culture de décrue reste très difficile à préciser. Cette difficulté est liée, entre autres, à la grande variabilité des différents systèmes de culture de décrue. La notion de culture de décrue est souvent confondue avec la culture des variétés *durra* ou avec le semis des sorghos en dehors de la saison des pluies. Ainsi, certains auteurs privilégient comme critère les races cultivées, d'autres les cycles des variétés, les périodes de semis ou les conditions d'alimentation hydrique des plantes.

La définition la plus simple est de considérer comme culture de décrue toutes les cultures excluant la culture pluviale stricte et la culture irriguée. De tous les critères de caractérisation des systèmes de culture de décrue, le mode d'ali-

mentation hydrique de la plante reste sans doute le facteur d'harmonisation le plus consensuel.

En effet, la terminologie culture de décrue indique en elle-même que la culture est pratiquée pendant la décrue. Ainsi, on peut considérer comme système de culture de décrue, toute culture dont l'alimentation hydrique est assurée entièrement ou en partie par l'humidité résiduelle du sol provenant de la crue. Cette situation explique que la culture soit pratiquée dans des dépressions où la capacité de rétention de l'eau est importante.

Systèmes de culture du sorgho de décrue

En Afrique de l'Ouest et du Centre, on distingue trois zones de culture de décrue: le **bassin du fleuve Sénégal**, le **delta intérieur du Niger au Mali** et le **bassin du lac Tchad**. Ci-dessous nous décrivons les systèmes de culture dans chaque région.

Bassin du fleuve Sénégal

Ces sorghos sont cultivés sur les terres limono-argileuses inondables de la vallée du Sénégal lorsque la décrue intervient. Celle-ci est d'autant plus tardive que l'on est proche de l'embouchure du fleuve. Dans ce système de culture, les plantes assurent tout leur cycle cultural sur l'humidité résiduelle du sol.

Ce système de culture est pratiqué aussi dans les mares naturelles ou créées derrière-barrages. Pour développer ce type d'exploitation, un certain nombre de barrages ont été construits au travers des oueds (mares). Ces sorghos sont semés en fin de saison de pluies de septembre à octobre et récoltés vers la fin de la saison froide de janvier à mars.

Delta intérieur du Niger au Mali

Les sorghos du fleuve Niger et de ses lacs au Nord du Mali assurent leur cycle cultural sur l'humidité résiduelle du sol et les pluies de la saison suivante. Ils sont semés ou repiqués de janvier à mars et récoltés avec les premières pluies de l'année suivante.

Bassin du lac Tchad

Au nord du bassin du lac Tchad, où la pluie est très fiable, le semis se fait après le recul des eaux de mai à août, et la récolte de novembre à janvier.

Au sud du bassin au Nord Cameroun, Nigeria, et au Tchad, on trouve des sorghos repiqués. Le sorgho assure son cycle cultural sur les pluies de fin de saison et sur l'humidité résiduelle du sol. Ce sorgho est semé en pépinière d'août à septembre, repiqué en fin de saison des pluies de septembre à octobre. La récolte est faite de janvier à mars.

Description des systèmes de culture

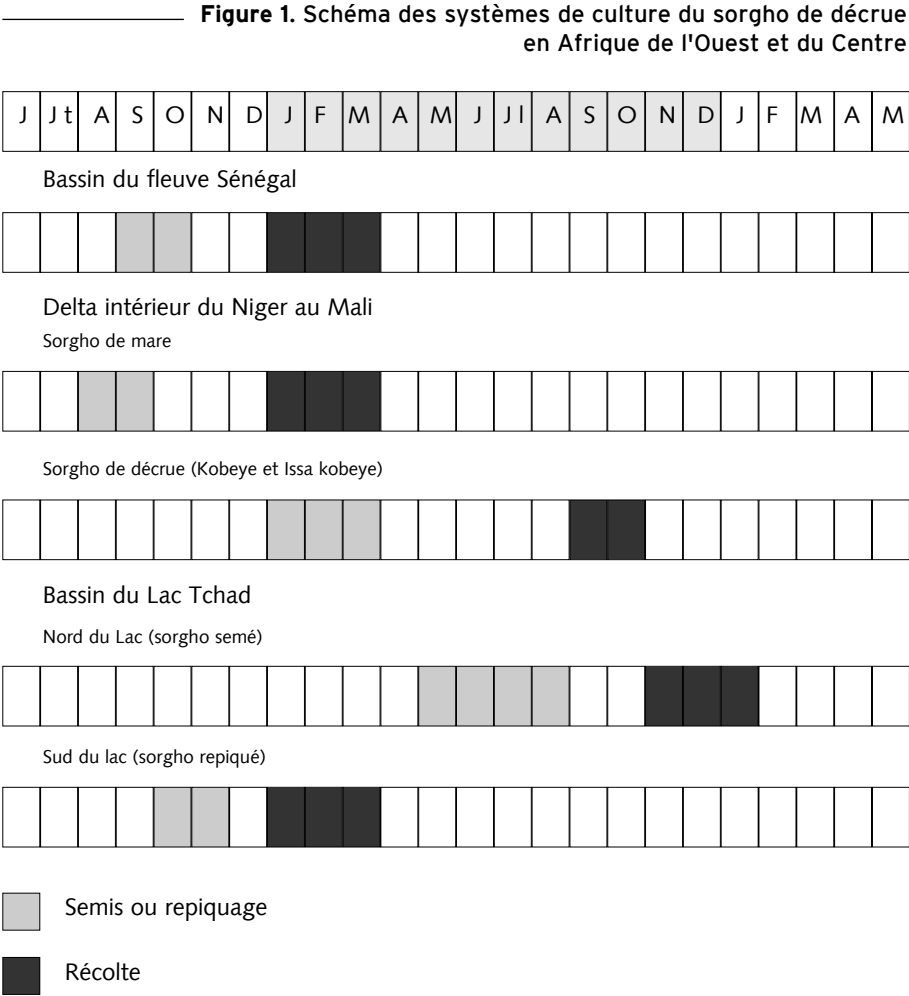
Bassin du fleuve Sénégal

Le semis est effectué d'octobre à novembre et la récolte a lieu de février à mars. Les semences sont traitées traditionnellement ou chimiquement. Le semis est direct, et se fait avec un bâton pointu (pieu) au Mali, alors qu'en Mauritanie on fait un trou dans lequel on referme le semis avec du sable ou de la terre fine.

Les variétés sont photopériodiques de cycle court. Il n'y pas de fertilisation. Le sol est travaillé à la main ou avec une charrue 24 à 48 heures avant le semis (en Mauritanie) même s'il n'y a pas d'adventices.

La culture est souvent pratiquée en association avec le niébé (en Mauritanie, semé dans le même poquet). Le sarclo-binage est pratiqué pour limiter la compétition des adventices. Les semis du sorgho et du niébé sont simultanés et réalisés aux écartements de 1,2 à 1,5m de part et d'autre des poquets, ce qui représente une densité de 5 à 7 000 poquets par ha. On ne fait pas de démariage et on laisse 2 à 5 plants de sorgho et 1 à 2 plants de niébé par poquet. En Mauritanie, il faut 4 personnes pour faire le semis: une personne décape le sol, une fait le trou, une sème et une referme le trou avec du sable ou de la terre fine.

Actuellement en Mauritanie on fauche les résidus de récolte qui sont vendus aux éleveurs. En Mauritanie, les panicules sont couramment emmaillotées pour les protéger contre les oiseaux en plus d'un gardiennage strict contre les animaux et oiseaux. Souvent, en Mauritanie, on coupe un plant par poquet en cours de végétation pour alimenter les animaux. Il existe un conflit entre les agriculteurs de décrue et les éleveurs.



Delta intérieur du Niger au Mali

- On distingue deux zones de culture de sorgho de décrue :
- Le sorgho de décrue cultivé dans la vallée du fleuve Niger vite inondée par la crue et dans les zones à remontée capillaire.
 - Le sorgho de mare cultivé dans la frange pastorale, le long des oueds, dans la zone lacustre et autour de mares.

Sorgho de décrue proprement dit (kobeye)

La culture est pratiquée au Nord Mali dans la vallée du fleuve Niger. Le semis est réalisé de janvier à février, toutefois, il est souvent repiqué. Dans ce dernier cas, la pépinière est installée en janvier.

Il n'y a pas de préparation du sol. Les écartements de semis sont de 1,2 à 1,5 m entre poquets de part et d'autre à raison de 3 à 4 plants par poquet. Après la reprise, un passage des animaux d'avril à juin dans le champ permet l'habillage des plants pour limiter la transpiration et assurer l'alimentation des animaux en ces périodes sèches. Un seul sarclo-binage est effectué après la reprise. Il n'y a pas de fertilisation mais, lors du broutage par les animaux, ceux-ci y déposent leurs déjections qui améliorent la fertilité du sol. La récolte se fait après la saison pluvieuse suivante, de septembre à octobre, en laissant les tiges de sorgho sur le terrain.

Sorgho de mare

Le sorgho de mare est installé après le retrait de la crue, de septembre à octobre. La récolte se fait durant les mois de janvier et février. Ce sorgho arrive à boucler son cycle grâce à l'humidité résiduelle du sol.

Bassin du lac Tchad

On distingue deux systèmes de culture: le sorgho semé et le sorgho repiqué.

Sorgho semé du bassin du lac Tchad

Le semis se fait à la main dès le mois de mai et s'étale jusqu'à mi-août suivant le recul des eaux du lac. La densité de semis est de 8 000 à 10 000 poquets/ha. Au Niger, les pluies ne contribuent que très peu au développement de la culture. Trois sarclages sont effectués. Les récoltes commencent en novembre et durent jusqu'à décembre-janvier.

La production de décrue se fait avec peu de moyens. Aucun apport d'éléments fertilisants n'est effectué car les sols de type limoneux sont riches en nutriments. Les outils de production sont de type traditionnel. La main d'œuv-

re familiale semble être insuffisante pour l'exploitation des terres et il est fait recours à la main d'œuvre salariale.

La récolte se fait de novembre à janvier.

Sorgho repiqué du bassin du lac Tchad

Cette culture est pratiquée au Tchad, au Nord Cameroun et au Nigeria. Les sorghos se divisent en deux groupes: le sorgho repiqué sur vertisols à la fin de la saison des pluies et qui s'appelle *masakwa* au Nigéria, *berberé* au Tchad et *muskwari* au Nord Cameroun; le sorgho repiqué sur sols hydromorphes avant la fin de la saison des pluies et qui s'appelle *babouri*.

Ce sorgho est systématiquement repiqué. La pépinière est faite de juillet à septembre, dès juillet pour le Babouri, un peu plus tard pour le *muskwari*. Le repiquage a lieu d'août à octobre. La récolte est effectuée de décembre à mars, de décembre à janvier pour les variétés *babouri* et de janvier à mars pour les variétés *muskwari*.

La pépinière se fait sur les sols ferrugineux-sableux ou sur les termitières, souvent enrichis avec apport de fumures minérales azotées ou NPK. Les semences sont traitées traditionnellement avec du purin de vache ou de façon plus moderne avec une poudre insecticide et fongicide. Les plants en pépinières doivent atteindre entre 20 et 40 jours; puis ils sont arrachés et placés dans de l'eau toute une nuit pour être repiqués le lendemain après avoir été habillés (feuilles et racines).

Auparavant, la parcelle est aménagée avec des diguettes et désherbée une première fois, de juillet à août en éliminant les herbes ou arbustes qui pompent l'eau (ligneux, ipomea, etc). Un fauchage, séchage et brûlis ou un labour est effectué de septembre à novembre.

Le repiquage se fait à 2 plants par poquet aux écartements de 1,2 à 1,5 m entre les poquets, de part et d'autre. Selon les cas, 0 à 3 sarclo-binages manuels sont effectués.

On récolte la plante entière qui est séchée puis séparée de la panicule. Le gardiennage est strict et la production est auto-consommée et vendue. Dans ce système il n'y a pas d'association de culture.

Technologies existantes pour la culture du sorgho de décrue

Ci-dessous sont décrites les principales techniques utilisées pour la culture du sorgho de décrue, ainsi que ses avantages et inconvénients.

- **Repiquage.** Le repiquage permet de limiter les attaques de sésamie, les dégâts des adventices et les contraintes hydriques.
- **Associations et rotations.** Les associations et les rotations permettent de limiter les attaques des insectes et d'atténuer les problèmes de pauvreté des sols.
- **Fertilisation localisée.** La fertilisation localisée permet de limiter la pauvreté des sols.
- **Broutage et démariage.** Le broutage et le démariage, réduisant la surface foliaire, permettent de limiter les effets de la sécheresse. Lors du broutage les animaux laissent sur le champ leurs déjections qui assurent une fertilisation des parcelles.
- **Date de semis.** Le respect du calendrier cultural permet de limiter les chutes de rendements consécutifs à la sécheresse.
- **Densité de semis.** L'augmentation de la densité de semis et le traitement chimique permettent de lutter contre la sésamie.
- **Lutte contre les adventices.** Le fauchage, le brûlis et la lutte chimique permettent de lutter contre les adventices.
- **Variétés adaptées.** Les variétés adaptées permettent de limiter les effets de la sécheresse, des ennemis et des fluctuations de crues. Les variétés hâtives limitent les effets d'une sécheresse de fin de cycle; certaines variétés *guinée* supportent les crues précoces dans la zone des lacs au Mali. Les variétés aristées et crossées permettent de lutter contre les oiseaux en facilitant l'emmailotement.
- **Traitement des semences.** Le traitement des semences permet de limiter les dégâts des ennemis des plantes (fonte de semis, charbon couvert, ravageurs de plantules).

Contraintes à la production du sorgho de décrue

Les contraintes au développement de la culture du sorgho de décrue peuvent être classées en trois groupes:

Contraintes abiotiques

Parmi les contraintes abiotiques, on peut retenir:

- La pauvreté des sols qui limite considérablement l'amélioration des rendements des variétés existantes.
- L'incertitude des périodes de décrue dont dépend la mise en place du semis.
- Les sécheresses en cours de végétation qui limitent l'activité photosynthétique et donc le rendement.

Contraintes biotiques

Les contraintes biotiques sont mises en exergue par l'insuffisance de variétés adaptées, combinant un haut potentiel de rendement, une bonne qualité technologique de grain et une tolérance aux stress hydrique, entomologique et physiopathologique. La pression des maladies mais surtout des insectes est liée au cycle cultural du sorgho de décrue au moment où il est le seul refuge possible restant pour les ennemis des cultures. Les principales contraintes biotiques sont :

- Le faible potentiel de productivité des variétés disponibles.
- Les insectes comme les foreurs des tiges, notamment la sésamie, et les insectes de la panicule.
- Les maladies, notamment les moisissures responsables de la mauvaise germination des graines, les charbons de la panicule et l'antracnose.
- Les mauvaises herbes.
- Les oiseaux granivores.

Autres contraintes

La divagation des animaux dans les champs de sorgho de décrue (qui sont à ces moments les seules parcelles couvertes de verdure) est source de conflits graves entre agriculteurs et éleveurs. La faible disponibilité des semences et la qualité farineuse des graines de la majorité des variétés de sorgho de décrue constituent autant de contraintes au développement de la culture.

L'inorganisation actuelle du marché du sorgho aura des conséquences certaines sur la relance de la production des sorghos de décrue. Aussi, la mise en œuvre du présent plan d'action doit s'accompagner d'une étude sur l'utilisation du sorgho en vue de valoriser davantage les augmentations de rendement attendues. Les aspects de transformation des graines de sorgho sous forme de produits agro-industriels de la régulation du marché doivent être considérés.

Besoins de recherche sur le plan des techniques culturales

Après avoir fait l'analyse des systèmes de culture du sorgho de décrue, des technologies existantes dans les différentes zones et de l'identification des contraintes, nous considérons que les besoins de recherche par rapport à la technologie de production sont:

- L'étude et la caractérisation agro-morpho-physiologique des écotypes de sorgho en contact avec les paysans pour une meilleure exploitation de ses potentialités.
- L'analyse des pratiques et de l'insertion de la culture du sorgho de décrue dans les systèmes de production (diagnostic des systèmes de culture).
- L'amélioration des techniques de protection du sorgho de décrue contre les ennemis (insectes, maladies et adventices).
- L'amélioration des techniques culturales (repiquage, fertilisation, maîtrise de l'enherbement, systèmes de couverture végétale morte, densité de semis, associations/rotations).
- L'amélioration des techniques de production et de conservation des semences de sorgho de décrue.
- L'appui aux organisations paysannes pour la production et la conservation des semences de sorgho.

- La coopération inter-régionale et internationale pour renforcer les moyens d'action sur les problématiques du sorgho de décrue.

Activités proposées

- Identification et mise au point de variétés adaptées aux conditions de cultures.
- Identification et mise au point de techniques de protection contre les ennemis du sorgho de décrue.
- Mise au point de techniques culturelles du sorgho de décrue.
- Tests d'adaptation des technologies générées.
- Formation des paysans en matière de production et de conservation des semences.
- Formation/vulgarisation des technologies développées.
- Coordination des activités au niveau inter-régional.
- Valorisation des produits de sorgho de décrue (transformation).
- Renforcement de la coopération Nord-Sud et Sud-Sud.